ARCHIVES ITALIENNES
DE
BIOLOGIE

10

REVUES, RÉSUMÉS, REPRODUCTIONS
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES ITALIENS

SOUS LA DIRECTION DE

A. MOSSO
Professeur de Physiologie à l'Université de Turin

AVEC LA COLLABORATION DE

V. ADUCCO
Professeur de Physiologie à l'Université de Pise.

TRADUCTEUR
A. BOUCHARD
Professeur de langue française.

Tome XLV — Fasc. I

EXTRAIT

TURIN
ERMANNO LOESCHER, ÉDITEUR
—
1906

Paru le 28 mars 1906.

TABLE DES MATIÈRES

Astolfoni G. et Valeri G. B. — Contribution à l'étude de la glycosurie provoquée par la phlorizine . . . *Pag.* 62
Benedicenti A. — L'action de l'adrénaline sur la sécrétion pancréatique . . . . » 1
Bonanni A. — Influence des amers sur la sécrétion gastrique » 75
Bonanni A. — Sur le mode de se comporter du lactate, du formiate et de l'acétate de calcium dans l'organisme . » 129
Guerrini G. — Sur la fonction des muscles dégénérés — *Deuxième communication.* Temps d'excitation latente . » 71
Patrizi M. L. — Sur quelques points controversés de la physiologie du cervelet . . . . . . » 18
Rynberk G. — Sur quelques phénomènes spéciaux de mouvement et d'inhibition chez le requin *Scyllium* . . » 58
Sergi S. — Le système nerveux central dans les mouvements de la *testudo graeca* . . . . » 90
Soprana F. — Examen microscopique du système nerveux et du système musculaire d'un pigeon chez lequel l'ablation des canaux demi-circulaires avait été suivie d'une très grave atrophie musculaire . . . . » 135

CONDITIONS DE SOUSCRIPTION

Les **ARCHIVES ITALIENNES DE BIOLOGIE** paraissent par fascicules de 10 feuilles d'impression in-8°; trois fascicules forment un volume de 500 pages environ, avec de nombreuses planches.

Prix de souscription pour l'année entière (deux volumes): **40** frs.

Extrait des *Archives italiennes de Biologie*, t. XLV, fasc. I.

Sur la fonction des muscles dégénérés.

IIe Communication. — *Temps d'excitation latente* (1)

par le Dr G. **GUERRINI**.

(Institut de Pathologie Générale de l'Université de Naples).

(RÉSUMÉ DE L'AUTEUR)

L'application d'un stimulus à un muscle n'est pas toujours suivie immédiatement de la réaction. Il s'écoule un court intervalle de temps, ce qu'on appelle le temps d'*excitation latente*.

La durée du temps d'excitation latente a été étudiée en conditions normales par un grand nombre d'observateurs (Helmholtz, 1850 — Straub, 1900). Les valeurs mesurées oscillent entre un *maximum* de 2″,03 (Winkler, muscles lisses: pylore, estomac de grenouille) et un *minimum* de 0″,0025 (Rollett, chauve-souris; Burdon S., grenouille).

Des conditions intrinsèques au muscle et des conditions expérimentales peuvent influer sur la durée du temps: parmi les premières, c'est principalement l'animal d'expérience et le muscle employé;

(1) *Lo Sperimentale*, vol. XLIX, p. 797-823, 1905. — Pour la 1re Communication, voir *Arch. ital. de Biol.*, t. XLIII, p. 433.

parmi les secondes, la température, l'intensité du stimulus, la tension du muscle.

Diverses conditions physio-pathologiques allongent la durée de l'excitation latente: l'intoxication par le CO_2 (Lahousse), la déshydratation du muscle (Durig), l'inanition (Gaglio), l'empoisonnement par des bases toxiques d'urines d'individus normaux et d'individus fatigués (Aducco).

J'ai étudié l'excitation latente dans les muscles de grenouille en dégénérescence graisseuse, en expérimentant sur la *rana esculenta* à diverses époques de l'année. J'ai provoqué la dégénérescence graisseuse en instillant, dans le sac dorsal, des quantités minimes de solutions de Ph (1 $^0/_{00}$) dans de l'huile d'amandes; j'ai évalué, approximativement, le degré atteint par la dégénérescence graisseuse sur des préparations microscopiques, après avoir fait agir l'acide osmique; j'ai pris le stimulus d'un accumulateur pour éviter des oscillations de la f. e. m.; j'ai employé un signal Deprèz-Verdin, en en calculant le temps de latence à 0'',00077; j'ai employé un levier isotonique (Guefi), des stimulations directes provenant de courants induits, des électrodes mobiles sur un curseur unique, des préparations neuro-musculaires.

J'ai étudié la durée de l'excitation latente dans plusieurs secousses successives, avec des intensités différentes de stimulus, avec diverses tensions du muscle, avec diverses distances entre les électrodes. J'ai fait le contrôle de chaque expérience sur de nombreuses grenouilles normales et je suis arrivé aux conclusions suivantes:

I) *Dans les muscles dégénérés, le temps latent d'excitation s'élève à des quotes extraordinairement élevées.* A parité de conditions, tandis que le muscle normal donne ordinairement: fermeture 0'',00589; ouverture 0'',00584, le muscle dégénéré peut donner jusqu'à: fermeture 0'',04824; ouverture 0'',03494. La durée plus grande de l'excitation latente est en rapport avec le degré atteint par le processus dégénératif. En effet: muscle sain: ferm. 0'',00589; ouv. 0'',00548 — muscle en légère dégénérescence: ferm. 0'',02811; ouv. 0'',02789 — muscle en dégénérescence avancée: ferm. 0'',04824; ouv. 0'',03494.

II) *Dans les muscles dégénérés il n'existe aucun rapport entre le poids de charge du muscle et la durée plus grande de l'excitation latente.* Une charge de 2 gr. peut donner: ferm. 0'',4824; ouv. 0'',3494, tandis qu'une charge de 30 gr. peut donner: ferm. 0'',02048; ouverture 0'',01811. *Vice versa*, une charge de 30 gr. peut donner: fer-

meture 0″,02048; ouv. 0″,01811, tandis qu'une charge de 60 gr. peut donner: ferm. 0″,03494; ouv. 0″,03637, et une charge de 80 gr.: fermeture 0″,04824; ouverture 0″,03637.

III) *Dans les muscles dégénérés, il n'existe pas de rapport constant entre la durée plus grande de l'excitation latente et l'intensité du stimulus employé, que celui-ci, par sa nature, soit sous-maximal ou sur-maximal.* En effet, tandis qu'avec le courant induit à 10 on a: ferm. 0″,02478; ouv. 0″02478, avec le courant induit à 12 on a: ferm. 0″,02789; ouv. 0″,02789. Et, tandis qu'avec le courant induit à 2 on a: ferm. 0″,02478; ouv. 0″,01811, avec le courant induit à 3 on a: ferm. 0″,04824; ouv. 0″,03173.

IV) *A parité de toutes les autres conditions, la distance respective des électrodes n'influe pas sur la durée plus grande du temps; celle-ci est en rapport seulement avec le degré qu'a atteint la dégénérescence.* En effet, avec des électrodes à 8 mm., j'ai obtenu, pour les muscles en dégénérescence légère: fermeture 0″,02789; ouverture 0″,02789, et pour les muscles en dégénérescence avancée: ferm. 0″,03494; ouv. 0″.03173; et, avec des électrodes à 20 mm., pour les muscles en dégénérescence légère: ferm. 0″,02789; ouv. 0″.03494, et pour les muscles en dégénérescence avancée; ferm. 0″.03923 et ouv. 0″,03923.

V) *Dans les muscles dégénérés, la distance qui existe entre le bout du muscle uni au levier et l'électrode la plus rapprochée n'influe en aucune manière sur la durée plus grande de l'excitation latente.* En conditions identiques, pour une distance de 65 mm., on peut avoir: ferm. 0″,04824; ouv. 0″,03923, et pour des distances de 20-22 mm., respectivement, ferm. 0″,03923; ouv. 0″,03923 et fermeture 0″,03923; ouv. 0″,03494.

VI) *Également dans les muscles dégénérés, la fatigue peut allonger la durée de l'excitation latente, mais en proportion beaucoup plus légère que pour les muscles sains, et l'augmentation se manifeste spécialement à la charge de la secousse d'ouverture.* En effet, un muscle qui, à la première contraction, donnait: ferm. 0″,03923; ouv. 0″,03494, après 12 contractions donnait: ferm. 0″,03923; ouverture 0″03923; un muscle qui, à la première contraction, donnait ferm. 0″,02048; ouv. 0″,01811, après 24 contractions donnait: fermeture 0,02748; ouv. 0″,02478; et deux muscles qui, à la première contraction, donnaient: ferm. 0″,03923; ouv. 0″,02789, et ferm. 0″,02425; ouv. 0″,02048, après 20-24 contractions donnaient, respectivement: ferm. 0″,03923; ouv. 0″,03923, et ferm. 0″,02789; ouv. 0″,02789.

VII) *Également dans les muscles dégénérés, des oscillations de température comprises entre + 12° C et + 17° C n' influent en aucune manière sur la durée plus grande de l'excitation latente.*

Après avoir rappelé les nombreuses hypothèses formulées pour expliquer le mécanisme de l'excitation latente — inertie du système (Harless), élasticité musculaire (Gad), diffusion du stimulus (Tigerstedt), vélocité des échanges moléculaires (Bernstein, Yeo), diffusion de l'onde de contraction (von Régeczy) — il me semble pouvoir conclure qu'aucune d'elles ne pourrait expliquer suffisamment l'allongement du temps d'excitation latente dans les muscles dégénérés.

C'est pourquoi, après avoir repris la question par rapport aux hypothèses formulées pour expliquer le mécanisme de la contraction musculaire — échange d'eau entre les couches isotropes et anisotropes (Ranvier, Engelmann), travail chimique (Pflüger, Fick, Chauveau), hypothèses pyro-électriques (Müller), mutation dans la tension superficielle des disques (Imbert, Bernstein, Gad, Verworn) — je crois que, sans formuler aucune hypothèse nouvelle, on peut interpréter l'allongement du temps d'excitation latente dans les muscles en dégénérescence graisseuse par le fait que *le processus dégénératif rend plus lents et plus difficiles les échanges entre le sarcoplasme et les disques, d'où résulte la déformation de ceux-ci, et, conséquemment, la contraction.*
